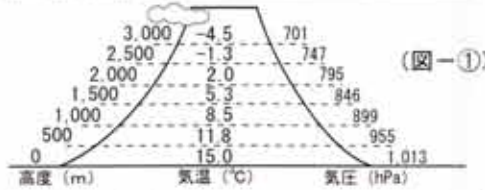
SPALDING 高度計(気圧計)説明書

高度計(気圧計)は非常に面白いものです。
正しくお使いいただくために、ご使用前に是非ご一読下さい。
※本品は専門的精密計測機器ではありません。ひとつの目安としてご利用下さい。

Q. 高度計と気圧計は同じものですか？

A. 同じものです。
地球上では、高さにより気圧も気温も変化します。低い所から高い所に行くにつれて、気圧も気温も下がります。(図－①)

(図－①)



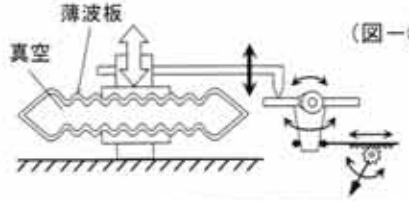
本器は、アネロイド型と呼ばれる気圧センサーが、気圧の変化をとらえ、(高度・大気圧・天気予測)の3種類の表示をするアウトドア用品です。(図－②)
・トレッキング　・登山　・キャンプ　・釣り
・ドライブ 等それぞれの用途でお楽しみいただけます。

(図－②)

Q. 高度計の内部はどんな構造ですか？

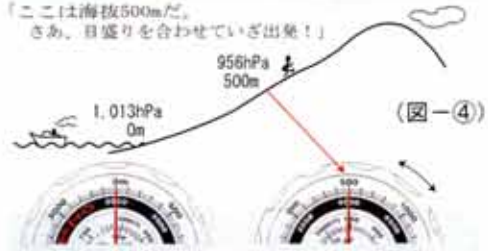
A. 本器の心臓ともいえるアネロイドセンサーは(図－③)のように、2枚の薄板を合わせた円形容器で、中を真空にしてあります。
気圧の影響を受けて表面が膨らんだり、へこんだりする極く僅かな動きを、デコ・歯車の原理を応用して拡大し、指針を回転させる機械的構造です。
電池は必要ありません。

(図－③)



Q. 高度計と気圧計の使い方を判り易く説明して下さい。

A. 気圧計：気圧は常に変動しており、センサーはその変化を刻々ととらえその地点の高度の気圧を指し示します。
指針が指している気圧目盛②の値が、今ご使用場所高度の気圧です。
高度計：気圧の変化をとらえ、高度を知るわけですから出発前に回転リングを回して、必ず出発地点の高度を指針に合わせて下さい。(図－④)
一度合わせますとご使用中の表示は常にその場所の高度を示しています。



(図－④)

Q. 高度計を使うたびに高度を合わせるのでしょうか？

A. 指針はいつもその地点の標高気圧を指していますから、出発する時はその地点の高度を指針に合わせることが不可欠です。
(Q. 現在地の高度を知るためには を参照)
同じ場所で同じ高さのところでも、日によって気圧は異なります。従って正確な高度を知るためには、その都度(或いは使用前に)合わせることをお勧めします。

特に注意していただきたいことは、出発前の高度を考慮せず0mに合わせて出発すると、高度表示は間違ったまま表示しつづけます。
ただし、出発地と現在地の高度差は、知ることが出来ます。

Q. 山の標識と高度計の指示値に誤差があるのは何故ですか？

A. 高度計をご使用の時、海抜高度を高度目盛に合わせたのに、山の標識を見ると、ちがっていることがあります。これは高度計が狂ったのではありません。高度による気圧の変化だけでなく、山の気象条件の変化によって、気圧の変動があったためです。標識の高度に対する気圧と高度計の指示している気圧の差が、気象条件により発生した気圧の変動分となります。気象条件が安定してくると、誤差分も自然に修正されてきます。

Q. 現在地の高度を知るにはどのようにしたらよいですか？

A.
- 国土地理院発行の25,000分の1や50,000分の1の地図で判ります。
- インターネットで、国土地理院の閲覧サービスから検索することもできます。
  国土地理院・・・http://www.gsi.go.jp

弊社ホームページの「高度計」の所に検索の手順が載っていますので参考にして下さい。
http://www.tokyocompass.co.jp

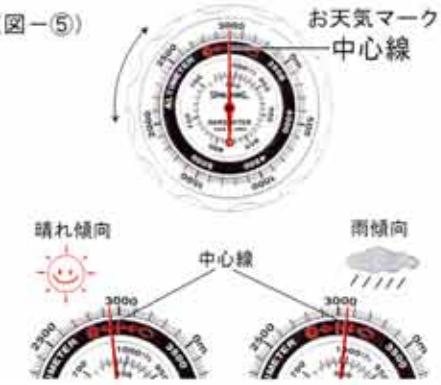
Q. 気圧を高度に換算するのは何を基準にしていますか？

A. 精度の高い本器の気圧計は、海面を基準に高くなるに従って変化する大気圧を表示し、この大気圧の変化をとらえ高度を表示します。
現在はジェット機の時代ですが、従前は航空機が飛行高度を計測するのに用いていた高度計と同じ原理で、気圧目盛と高度目盛は、国際航空標準大気に準拠しています。(図－⑤)

Q. 本当に天気予報が出来るのですか？

A. これから天気が良くなるか？悪くなるか？これからの天気の傾向が判ります。回転リングを回して、「お天気マーク」③の中心線(高度目盛3,000mのところ)に指針を合わせます。
時間の経過とともに(図－⑤)
- 指針が晴れマークの方に動いていれば、天気は良くなる傾向にあります。
- 指針が雲マークの方に動いていれば、天気は悪くなる傾向にあります。
- 指針がどちらにも動いていない時は、現状のままと考えてよいでしょう。

(図－⑤)



◎一番大切なことは現在気圧が高くなりつつあるか、または低くなりつつあるかです。
※天気傾向は、気圧の変化で読みとるため、同地点（同高度）に留まっている場合に有効です。例えば、山などで使用する場合は、山の登り下りで気圧変化が起こり、天気傾向を読みとることは困難です。
◎天気が良い方に向かっているのか、悪い方に向かっているかの針の動きは、通常ごくわずかです。

同地域にいる間に気圧の変化があったとすれば、ひとつの傾向として現在の状況がどのように変化しつつあるかがわかるので、天気の予測がつけやすいというものです。

●台風の接近時は気圧が大きく変化します。お試し下さい。

Q. 気象情報の気圧と気圧目盛の表示に誤差があるのは何故ですか？

A. 今、お手持ちの気圧計の指針の示している値が現在地の気圧です。

新聞テレビ等で発表される地方気象台の気圧情報は、そのほとんどが観測地点の高度でなく、すべて海抜０ｍに換算（海面更正）して公表しております。従ってお使いになる場所が海抜０ｍでなく、例え何ｍでも高さがあれば公表された気圧と異なります。万一気圧計の指針をそのまま情報の気圧に（高度を計算せずに）合わせたりすると、正しい気圧を表示しなくなります。（狂わせてしまいます）

ご注意

すべて気密室にて試験をおこない、基準気圧（海面更正済）に合わせて出荷しております。
本体後部のネジは、工場にて出荷前の最終調整用のものです。
無理にネジをゆるめて回転させてはいけません。
万一回転させますと、故障したり正しい気圧を読みとれなくなり、再び気密室にて海面更正をした基準気圧に調整することが必要になります。

●国際航空標準大気表（図－⑥）

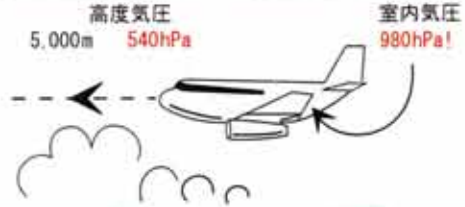
高度 m	気温 ℃	気圧 hPa
0	15.00	1013.25
250	13.37	983.57
500	11.75	954.60
750	10.13	926.33
1000	8.50	898.75
1250	6.87	871.82
1500	5.25	845.56
1750	3.63	819.94
2000	2.00	794.95
2250	0.37	770.58
2500	-1.25	746.82
2750	-2.87	723.66
3000	-4.50	701.08
3250	-6.13	679.08
3500	-7.75	657.64
4000	-11.00	616.40
5000	-17.50	540.20

※高度０ｍ、15℃のとき1,013.25hPaを元に計算された値で０ｍの気温、気圧に変動があったときは各高度の気圧も変化します。

Q. 航空機内では高度は計れますか？

A. 航空機内では使えません。

航空機の客室内は気密性がたかく、ほぼ地表にいる時と同様になるよう、気圧コントロールがされています。
もし、車、電車のように自由に窓を開けることが出来たら、高所では空気はうすく気圧が低いので、内部の空気は皆、外に出ていってしまいます。それは、外の気圧と等しくなるまでつづきます。もちろん人間の生存は不可能です。従って、空気がでないように造られていますので、内部の気圧（高度）は外の気圧とは大きく異なり、高度も計測できません。



Q. 地球上、どこの地域でも高度計は使えますか？

A. 気圧計としては、どこでも使えます。しかし高度計としては、やや誤差の出る地域もあります。それはこんな理由からです。
赤道の近くでは、一日の気温の変化が大きく、同じ所に居ても気圧では、4hPaほども最大で動きます。これを高さに換算すると、約30mの幅の誤差に相当します。
一方、日本では一日の気温変動による気圧の変化は約2hPaで、高度換算で15m程度の幅の誤差です。
赤道に近いほど気圧の変動が大きいため、高度に誤差が出やすいのです。カムチャッカなど北にゆけばゆくほど気温差がなく、これによる気圧変動はほとんどありません。

仕　様

高度計	アネロイドタイプ（文字板外周目盛読取り式） 計測範囲：０ｍ～5,000m 最小目盛：２０ｍ 天気センサー表示付き
気圧計	アネロイドタイプ（文字板内周目盛読取り式） 計測範囲：1,040hPa～620hPa 最小目盛：５hPa（700～1,040hPaの範囲で）
寸法 全重量	No. 610 ：縦59mm×横59mm×厚み25mm　50g No. 620 No. 625 ）：縦85mm×横70mm×厚み28mm　80g No. 1230 ：縦72mm×横105mm×厚み40mm　120g
主要材質	耐熱グレードＡＢＳ

日本製

保証について

◇この保証書は保証期間中、下記の条件で無償修理をお約束するもので、お客様の法律上の権利を制限するものではありません。

◇保証書にもとずいて無料修理を受けられる場合には、お手数ですが保証書を添えて故障箇所を御記入の上弊社サービスセンターにお送り下さい。

◇次のような場合、保証期間内でも有料修理となります。
- 誤った使用、不注意による故障や損傷。
- 不適当な修理、改造による故障や損傷。
- 天災地変による故障や損傷。
- ご使用中に生ずる外観上の変化。（ガラスの割れ、ケースの損傷等）
- 保証書のご提示がないとき。
- 保証書に、日付、販売店名及び捺印のない場合。

保　証　書

品　名	SPALDING 気圧表示付高度計
品　番	No. 610　No. 620 No. 625　No. 1230
保証期間	お買い上げ日より１年間
お客様 ご住所 氏名	

保証書は無効です
Disable
この保証書は上記の条件で無料修理を
取扱説明書ダウンロードサービス

販売店

販売日	年	月	日

スポルディング®の商標は、ウッセル・アスレチック・ホールディングス（アイルランド）リミテッドとのライセンスに基づき使用されています。

製造元：東京磁石工業株式会社
サービスセンター
〒340-0034　埼玉県草加市氷川町2175-9
TEL:048(927)1511　FAX:048(927)0363
E-mail:soka@tokyocompass.co.jp

―― ホームページへどうぞ ――

弊社ではアウトドア・ギフト関連用品をホームページでご案内しております。
是非ご覧下さい。
http://www.tokyocompass.co.jp

定番の検索サイト“ヤフー！ジャパン”にも登録されております。
「東京磁石」で検索可能です。

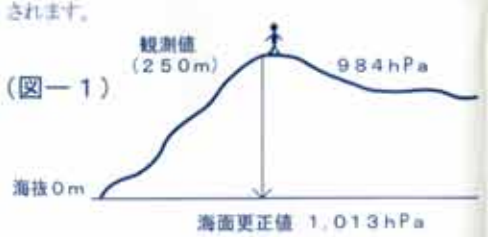
紙

気象についての豆知識

Q. 気象情報では何故海面更正をするのですか？

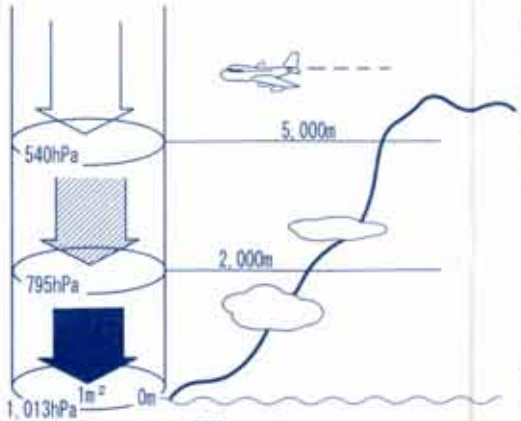
A. 各地域の気圧を表わす場合、同地域内でもそれぞれ高度差があるため世界中どの地域でも海抜０ｍ（海面上）に直した値を気象情報として発表しています。
これを海面更正といいます。
海面更正値は観測地点の高度を海面高度にまで下げたと仮定した場合の気圧値で、観測地点の高度で観測された気圧や温度等の観測値をもとに、その高度以下の空気密度等を推定し且つ、重力加速度の変化も加味して算出されます。

（図－１）



Q. 大気圧ってなんですか？

A. 空気の圧力のことです。地球をおおっている空気の層を大気といいますが、その地球上の空気の圧力（気圧）を特に大気圧といいます。
実際はある地点の気圧というのは、１平方mあたりのその上層の大気の全重量となります。
1㎡の底面積をもつ円筒を、天空までたてたと仮定します。その中の全空気が地上（水面）めがけてのしかかってきます。このときの重さが約10トンです。これが大気圧です。
これに私たちの体は耐えているのです。
ところが、図のように山に登ればそれだけ空気の量が少なくなります。つまり大気圧が低くなるのです。



（図－２）

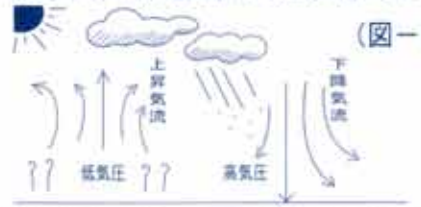
Q. 低気圧・高気圧はどのようなものですか？

A. 天気図に表示されている高気圧、低気圧っていったいなんだろうという疑問は一度は持つものです。
気圧というのは空気の圧力のことで、地球上にある空気の重さによって押しつけられる力のことをいいます。（前記）
そして２つの空気の層が並んでいる時、圧力のより大きい方を高気圧、小さい方を低気圧といいます。標準気圧（１気圧＝１，０１３hPa）を境にして、高い方が高気圧、低い方が低気圧という決まりはありません。周囲を比較した時の呼び方です。

Q. 何故高気圧が晴れで低気圧が曇り又は雨なのですか？

A. 地表には太陽からの影響で熱が保たれますが、条件によりばらつきが出ます。
暖められたところは、その場所の水分が水蒸気として空気中に散らばります。湿った空気は、上昇流となって気温の低い高所にゆきます。そこで水蒸気は、水滴となり雲をつくります。
この上昇流が発生しているところが、低気圧になります。（空気の層がうすくなるので）
一方、上方で冷やされた空気は、下降流となって地表に降りてきます。これが高気圧です。（上から空気がどんどん降りてくるので、空気の量が増加して圧力が増します。）

（図－３）



上昇流（低気圧）→雲発生→雨となり、下降流（高気圧）は雨を降らせる雲を発生させませんから、晴れとなるのです。

室内でも高気圧・低気圧

A. 部屋の中でストーブを使用すると、空気の対流がおきます。これは、あたためられた空気が上にゆき冷やされて降りてくるためです。
もし、ドアの上・下にスキ間があいていれば、

（図－４）

そこからも空気の移動があります。
ドアの下から冷たい風が入ってきます（スキ間風です）。この時のストーブの周囲は上昇気流になり、低気圧となります。しかし、大変小さい気圧差かもしれません。

Q. 台風と熱帯低気圧は同じものですか？

A. もとは同じものです。熱帯や亜熱帯の海洋上で発生する低気圧を一般に熱帯低気圧と呼びます。そして、域内の最大風速が17.2m/s（34ノット）以上のものを台風といい、17.2m/s未満のものを熱帯低気圧と呼びます。国際的な分類では、発達した熱帯低気圧は発生した地域によって呼び名が異なります。北半球の熱帯で太平洋上に発生するものを台風、東部太平洋・大西洋・メキシコ湾・カリブ海に発生するものをハリケーンといいます。南半球でインド洋上に発生するものをサイクロンといい、北半球の台風などが左まわりのうず巻きに対し、右まわりのうず巻きになっています。

（図－５）

Q. 台風の時、なぜ大きな高潮が起こるのでしょう？

A. 台風が海上を通るとき、その中心付近は大変な低気圧となります。周囲に対して気圧差が発生し、低気圧の海面は周囲より大きくせりあがります。これに満潮と南風が加わると潮位は満潮時よりも数mせりあがり、大きな高潮になり、想像を絶する災害を引きおこすことになります。

（図－６）

Q. 気圧の変化は私たちの体にも影響しますか？

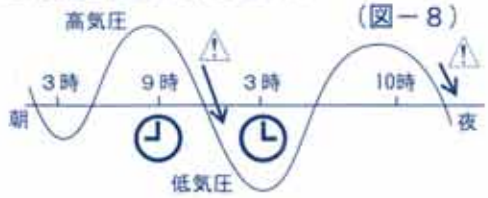
A. ずばり、影響します。実は空気は大変重いのです。私たちの体はふつう約２５トンという重圧（大気圧）を背負っているのです。（人間の表面積を2.5㎡とした場合） そして、気圧が１hPa変化すると約25kgの圧力変化となります。
ご存じのように台風では40～50hPaも低下します。この気圧の変化が血液に及ぼす影響をみすごすことはできません。低気圧では血圧があがり心臓に悪く、体調も悪くなり、高気圧では気分が晴れやかになるといわれています。気圧が低下すると体内の組織が膨張するためとみられています。しかし人類は長い年月、この中で生きてきているのですから、あまり神経質になることはないだろうと思います。

（図－７）

Q. 気圧と交通事故の関係について聞いたことがありますが？

A. 気圧の変化が体調に影響を及ぼすというのは、前に述べましたが、その結果判断力（理論的考察力）の低下などがあらわれ、運転者側にも歩行者側にも危険度が増してくるといわれています。1,974年のリーダーズダイジェスト７月号によれば、交通事故死の８１％が気圧降下中に起っているとのことです。日本でも、台風以外で低気圧の通過が多い４、５月頃が他の月に比較して、交通事故が多い傾向がみられるというデーターも一部であります。
又、一日の中でも気圧の高い時、低い時が交互にあらわれます。高気圧、低気圧を２回ずつ繰返し、およそ午前９時付近と午後１０時付近が高気圧で、午前３時付近と午後３時付近が低気圧になります。
赤道付近ではその差が大きく、北極に近い程、差は小さくなります。交通事故は高気圧から低気圧にむかう時に多発するといわれています。
⚠ 安全運転を心掛けましょう。

（図－８）



東京磁石工業株式会社　サービスセンター
〒340-0034　埼玉県草加市氷川町2157番9
Tel：048-927-1511　Fax：048-927-0363
E-mail：soka@tokyocompass.co.jp

紙